

Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	3-F7-123-2 Системи автоматизованого проектування комп'ютерної техніки / <i>Systems of automated design of computer equipment</i>
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Для спеціальностей усіх галузей знань
Кафедра (зазначати повну назву кафедри)	Електронних обчислювальних машин
П.І.П. НПП (за можливості)	доцент, к.ф.-м.н., Гниленко Олексій Борисович
Рівень ВО	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр (в якому буде викладатись)	II курс
Мова викладання	українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Знати основи комп'ютерних систем, комп'ютерної схемотехніки та електроніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	• Проектування апаратних засобів комп'ютерної техніки є складним багаторівневим процесом від проектування на рівні системи і до проектування на фізичному рівні, тобто на рівні розміщення елементів електронної схеми на кристалі кремнію. Кожна ланка цього процесу відповідає певній навчальній дисципліні в курсі підготовки фахівців з комп'ютерної інженерії. А весь процес проектування становить наскрізний маршрут проектування. • Важливо вміти поєднувати набуті знання з різних дисциплін навчального циклу комп'ютерної інженерії для реалізації маршруту проектування того чи іншого апаратного засобу. • Важливо розуміти, що процес проектування, за який відповідає фахівець з комп'ютерної інженерії, повинен закінчуватися там, де починається технологічний процес виготовлення апаратних засобів. • Виконувати проектування допомагають спеціалізовані програмні інструменти – системи автоматизованого проектування (САПР). Без застосування (САПР) будь-яке проектування пристроїв комп'ютерної техніки було би неможливим. • Тому вміння працювати з сучасними САПР є неодмінною ознакою фахівця з комп'ютерної інженерії..
Перелік тем з дисциплін	✓ Принципи наскрізного проектування апаратного модуля комп'ютерної техніки – від специфікації до фізичної реалізації. ✓ Маршрут та рівні проектування цифрових схем. Стилї та методи проектування цифрових схем на основі стандартних осередків, програмованої логіки (FPGA), повністю замовних інтегральних схем (ASIC) тощо. ✓ Автоматизоване проектування вбудованих комп'ютерних систем, систем-на-кристалі (SoC), FPGA. Інструменти автоматизованого проектування. ✓ Проектування комп'ютерних систем на базі FPGA із застосуванням високорівневих мов опису апаратури VHDL/Verilog. ✓ Аналіз та верифікація функціональності цифрових пристроїв у середовищах ModelSim/Activ-HDL.

	✓ Розробка та верифікація комп'ютерних систем на базі FPGA з використанням САПР Quartus/Xilinx Vivado. ✓ Принципи та маршрут топологічного проєктування. ✓ Топологічний синтез повністю замовних цифрових інтегральних схем (ASIC) з використанням САПР Cadence Virtioso/Mentor Graphics Tanner EDA Tools. ✓ Перспективи застосування штучного інтелекту в системах автоматизованого проєктування цифрових схем комп'ютерної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Набуті знання можуть бути використані при проєктуванні апаратних засобів комп'ютерної техніки. • Отримані навички затребувані в таких сферах, як обчислювальна техніка, мікроелектроніка, телекомунікації, оборонна промисловість, IoT, вбудовані системи. • Ці знання сприяють професійному розвитку в таких професіях, як інженер-проєктувальник, фахівець з САПР цифрових схем, розробник апаратного забезпечення, FPGA-інженер тощо.
Очікувані результати навчання	Очікувані результати навчання: формування як теоретичних знань, так і практичних навичок, які готують студентів до реальної інженерної діяльності у сфері апаратного проєктування комп'ютерних систем.
Інформаційне забезпечення	Конспект та презентації лекцій, лабораторний практикум, комплект тестових завдань
Види навчальних занять (лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо)	Лекції (20 год), лабораторні роботи (18 год)
Вид семестрового контролю	диф. залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр	Без обмежень

Декан факультету

Ігор ГОМІЛКО